

***SMALL MICROSTRIP ANTENNA DENGAN TEKNIK SHORTING PIN  
UNTUK APLIKASI LTE BAND 40***

**UNIVERSITAS ANDALAS**  
**TUGAS AKHIR**

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1)  
di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh :

**Romi Javasaputra**  
**BP. 1510951050**

Dosen Pembimbing I :

**Prof. Ikhwana Elfitri, Ph. D**  
**NIP.19750308 200003 1 002**

Dosen Pembimbing II :

**Rudy Fernandez, M. T**  
**NIP.19710406 199903 1 001**



**Program Studi Sarjana**  
**Teknik Elektro**

**Fakultas Teknik**  
**Universitas Andalas**

**2020**

Judul	<i>Small Microstrip Antenna</i> dengan Teknik <i>Shorting Pin</i> untuk Aplikasi LTE <i>Band 40</i>	Romi Jayasaputra
Program Studi	Teknik Elektro	1510951050
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<p>Abstrak</p> <p>Pada tugas akhir bertujuan untuk merancang sebuah antena mikrostrip <i>circular patch</i> yang bekerja pada LTE <i>band 40</i> (2300-2400 MHz) dengan <i>substrate</i> FR4 <i>epoxy</i> yang memiliki konstanta dielektrik 4.4 dan ketebalan 1,6 mm. Antena mikrostrip memiliki kelemahan yaitu <i>narrowband</i> (<i>bandwidth</i> yang sempit). Teknik <i>shorting pin</i> digunakan untuk mengatasi <i>narrowband</i> dan memperkecil ukuran antena. Rancangan antena disimulasikan menggunakan HFSS (<i>High Frequency Structural Simulator</i>) 13.0. Setelah dilakukan fabrikasi, pengukuran antena dilakukan menggunakan <i>network analyzer</i>. Rancangan akhir antena memiliki dimensi 37 mm × 37 mm dari ukuran semula 50 mm × 50 mm. Hasil simulasi yang diperoleh yaitu nilai <i>return loss</i> sebesar -23,8023 dB di frekuensi 2288,6-2469,7 MHz (<i>bandwidth</i> 181,1 MHz). Hasil pengukuran antena yang diperoleh yaitu nilai <i>return loss</i> sebesar -19,6371 dB di frekuensi 2284,6-2469,9 MHz (<i>bandwidth</i> 185,3 MHz). Secara umum, hasil pengukuran yang dilakukan mendekati antena simulasi.</p> <p><b>Kata kunci :</b> LTE <i>band 40</i>, Antena Mikrostrip, <i>Narrowband</i>, <i>Shorting Pin</i>.</p>		

Title	Small Microstrip Antenna with Shorting Pin Technique for LTE Band 40 Application	Romi Jayasaputra
Mayor	Electrical Engineering	1510951050
Engineering Faculty Andalas University		
<p>Abstract</p> <p>This final project aims to design a circular patch microstrip antenna that operates on LTE band 40 (2300-2400 MHz) with FR4 epoxy substrate that has a dielectric constant of 4.4 and 1.6 mm thickness. A microstrip antenna has the disadvantage of narrowband. Shorting pin technique is used to overcome narrowband and reduce antenna size. The antenna design is simulated using HFSS (High Frequency Structural Simulator) 13.0. After the antenna fabricated, the measurement of the antenna is carried out using a network analyzer. The final antenna design has dimensions of 37 mm x 37 mm from the original size 50 mm x 50 mm. The simulation result shows that the return loss of -23,8023 dB range in the frequency of 2288,6-2469,7 MHz (bandwidth 181,1 MHz). The measurement results show that the return loss of -19,6371 dB range in the frequency of 2284,6-2469,9 MHz (bandwidth 185,3 MHz). In general, the measurement results show an agreement with the simulation results.</p> <p><b>Keyword :</b> LTE band 40, Microstrip Antenna, Narrowband, Shorting Pin.</p>		